

Perspectives d'une production fourragère à Wallis et Futuna

B. TOUTAIN*

Fodder production prospects in Wallis and Futuna

SUMMARY

In Wallis and Futuna cattle farming is a very recent and very limited activity (a total of 70 head divided into 5 herds). With the population growing at a rate of 4.4 % per year the authorities must consider ways of developing the arid lands called "toafa" (meaning "desert") which extend over large areas, particularly in Wallis where they occupy a quarter of the island's total area.

The soil of the toafa is largely made up of iron and aluminium oxides and so infertile that no food crop can be grown there. Some years ago afforestation with *Pinus caribaea* was carried out and has proved quite successful. Trials with fodder plants have been conducted for the past two years in order to suggest an alternative way of utilising this land, and in the hope of eventually correcting soil nutrient deficiencies sufficiently to make it possible to grow food crops. Establishment of fodder crops must be accompanied by development of cattle production which, in the long run, should lead to mixed farming (livestock plus agriculture).

Results of trials have shown phosphorus be the main factor limiting soil fertility. Phosphorus happens to be quite abundant in the soil, but is so strongly fixed that it cannot be assimilated by the plants. Frequent application of complete fertilisers in moderate quantities has resulted in very satisfactory fodder yields, ranging from 10 to 14 tonnes of dry matter per hectare, for 9 introduced species out of the 24 trialled.

The grasses suitable for the establishment of permanent grazing lands are *koronivia* (*Brachiaria humidicola*), *batiki* (*Ischaemum indicum*), *signal* (*Brachiaria decumbens*), *setaria* (*Setaria sphacelata*), and *plicatulum* (*Paspalum plicatulum*), and the most suitable legumes are *stylo* (*Stylosanthes guianensis*) et *siratro* (*Microptilium atropurpureum*). For production of cut fodder, guatemala grass (*Tripsacum laxum*) and *pueraria* (*Pueraria phaseoloides*) are the most useful. The carrying capacity of such pastures was worked out to be between 1 and 2 head of cattle per hectare.

The anticipated benefits of the establishment of fodder crops are improvement of soil fertility, utilisation of lands that are at present of no economic value, and emergence of a beef production potential.

Les Océaniens habitant les îles de Wallis et Futuna vivent de l'agriculture, de la pêche et de l'élevage. Les produits vivriers de base sont des féculents obtenus de végétaux qui ont été introduits par leurs ancêtres, principalement le kapé et le taro, l'igname, le fruit de l'arbre à pain et la banane. La matière grasse est extraite de la noix de coco. Les aliments protéiques proviennent d'abord du poisson et dans une moindre mesure des volailles. Les porcs sont nombreux puisque l'on dénombre en moyenne 13 porcs par famille, tant à Wallis et à Futuna, et que 90 p. cent des familles ont des porcs. Mais ces animaux ne sont sacrifiés et consommés qu'à l'occasion de fêtes. Avec l'augmentation des activités sala-

riées, et en conséquence des échanges économiques, et grâce à l'amélioration des transports, une partie des aliments est maintenant importée, notamment le riz et la farine, les volailles surgelées, les viandes en boîte et les charcuteries, les boissons et des produits sucrés. Il n'en demeure pas moins qu'à l'heure actuelle les trois quarts des denrées alimentaires sont produites ou trouvées sur place et autoconsommées. La viande importée et les produits laitiers ne représentent que 5 p. cent des dépenses des ménages. On peut donc s'attendre à ce que, avec l'évolution des activités économiques et des modes de vie, cette part soit appelée à s'accroître.

* Institut d'Elevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux (IEMVT) - B.P. 25 PAITA - Nouvelle-Calédonie.

L'élevage bovin est récent et date seulement des années 60. On dénombre actuellement près de 70 têtes de bétail réparties en 5 troupeaux, 4 à Wallis et 1 à Futuna. Les produits sont en partie utilisés pour fournir en viande des cantines scolaires. Le resté est vendu au moment des fêtes. Un bovin sur pied fut même importé à Futuna il y a peu pour être sacrifié à l'occasion de l'inauguration de la cathédrale. On peut donc prévoir une ouverture du marché de bovins et en dépit des obstacles liés à la tenure coutumière des terres, l'apparition de nouveaux éleveurs.

Les champs, de type polynésien, forment un appareil désordonné où se côtoient diverses plantes à racines et plusieurs espèces fruitières. Ils sont mis en place sur défriche de forêt après brûlis et exploités quelques années avant d'être à nouveau abandonnés à la végétation naturelle et à la lente reprise de la forêt, jusqu'au prochain brûlis de 10 ans plus tard. Certaines terres ne sont jamais cultivées : il s'agit notamment de forêts protégées par des tabous ou occupant des lieux trop rocaillieux ou trop escarpés pour être défrichés. Mais les plus larges surfaces non cultivées sont des landes à fougères d'où émergent des Pandanus et des arbustes. Ce milieu particulier est désigné par "toafa", ce que l'on peut traduire par "désert". La fertilité du sol y est très limitée. Les incendies qui y sont fréquents contribuent à l'appauvrissement du sol. Les principales utilisations de ces espaces sont la cueillette de feuilles de Pandanus pour la confection des toits des maisons et accessoirement la recherche de plantes sauvages, médicinales ou odorantes. A Wallis ce toafa couvre une surface considérable, 2.300 ha, soit près du quart de la totalité de l'île. A Futuna, il occupe de larges étendues sur les hauteurs de l'île, totalisant 650 ha.

Au fur et à mesure de l'accroissement de la population (4.4 p. cent par an), la pression d'occupation et d'exploitation des sols se fait plus forte et est appelée à poser aux autorités coutumières et administratives le problème de la mise en valeur des espaces non encore exploités. Les tabous se déverrouillent, des parcellements se dessinent. Dans cet environnement étroit et limité, la protection de zones forestières naturelles est un impératif de préservation de l'environnement (espèces animales et végétales, qualité de la nappe préatique) et d'économie (ressources de la forêt). Dans le toafa, les effets de l'activité humaine sont de plus en plus sensibles.

Un début de mise en valeur du toafa a été entrepris à Wallis il y a une quinzaine d'années avec la mise en place de plantations forestières sur 170 ha (le pin caraïbe en majorité et quelques *Albizia falcata*). Les résultats sont tout à fait intéressants et les premiers produits sont très demandés.

L'idée de mise en place de plantes fourragères permet de diversifier les propositions de mise en valeur de ces terrains ingrats et même d'espérer à terme une amélioration suffisante pour pouvoir faire des cultures vivrières. Evidemment cette solution implique corrélativement un développement de l'élevage.

Si l'on admet que les modes de vie s'établissent et se modifient en fonction des ressources disponibles, il n'est pas vain de faire des propositions techniques qui ne sont pas dans le droit fil de la tradition, pourvu qu'elles répondent à une nouvelle nécessité. En l'occurrence, il faut bien comprendre la création de surfaces fourragères et l'élargissement de l'élevage bovin comme une étape vers une utilisation ultérieure plus large de sols actuelle-

ment inutilisables. L'idéal sera finalement de parvenir à intégrer dans ce contexte une ou des formes d'élevage, pourvoyeuses d'aliment et sources de revenus, mais aussi fertilisatrices et complémentaires avec des productions purement agricoles.

C'est dans cet esprit que le Service de l'Economie Rurale, avec l'appui d'élus du Territoire, a entrepris l'opération préalable indispensable à ce développement, à savoir l'expérimentation de plantes fourragères. L'IEMVT a été désigné pour la confection d'un protocole d'expérimentation et du suivi technique, s'appuyant à la fois sur la présence d'un spécialiste des plantes fourragères en Nouvelle-Calédonie et d'un vétérinaire permanent à Wallis. L'Economie Rurale apportait son aide matérielle et négociait l'obtention de terrains pour la durée des essais. Le programme s'est déroulé de 1983 à 1985 sur le toafa de Wallis, dans deux champs de plus de 2.000 m².

LE MILIEU

Les deux petits archipels de Wallis et de Horn, distants de 250 kilomètres, se trouvent dans le Pacifique Sud près de la ligne de changement de date, à peu près à mi-distance, entre l'Equateur et le tropique du Capricorne. Ils ont tous deux une origine volcanique. Futuna et Alofi ont surgi il y a 22 millions d'années et ont gardé un relief accentué. Wallis est plus jeune, 2 millions d'années seulement, mais, résultant d'un volcanisme de type hawaïen, son relief est beaucoup plus atténué.

Le climat est humide et chaud, principalement caractérisé par la moyenne des températures, 27°C, et de très faibles amplitudes thermiques. La pluviométrie est élevée, avec 3 m d'eau par an à Wallis, et 2.80 m à Futuna. Les précipitations mensuelles sont de l'ordre de 300 mm, sauf de juin à septembre où elles descendent à 100 ou 200 mm. L'évapotranspiration potentielle oscille mensuellement entre 116 mm en juin et 155 mm en décembre, pour un total annuel de 1.700 mm. En somme, compte-tenu des températures très favorables aux plantes tropicales, l'alimentation en eau des plantes est satisfaisante sans qu'il soit nécessaire d'envisager une quelconque forme d'irrigation.

Les sols sont de deux ordres : au nord de Wallis et sur les plateaux de Futuna et Alofi, ils sont ferrallitiques oxydiques plus ou moins lessivés, caractérisés par leur faible fertilité, avec notamment une forte fixation du phosphore. Les autres sols se rattachent généralement aux types bruns. Ils sont peu profonds ou peu évolués mais fertiles.

Les sols du toafa appartiennent à la première catégorie. Ils sont sablo-argileux, faciles à travailler, et bien que la structure soit peu stable, le drainage est excellent. Par contre la rétention de l'eau n'est pas bonne et ils se dessèchent rapidement. La capacité de réserve chimique est faible et la teneur en bases assimilables par les plantes est médiocre, sauf en surface où la teneur en matière organique est satisfaisante. La réaction est acide (pH 5 à 5.5). Le plus caractéristique est la forte fixation du phosphore, abondant dans le sol mais inassimilable par les plantes. Hormis ce blocage du phosphore, ces sols ne semblent pas présenter de limitations majeures de fertilité. L'enrichissement progressif devrait pouvoir être obtenu par des apports modérés et fréquents de fertilisants et par l'enrichissement en matière organique. L'établissement de plantes fourragères associé à un programme d'épandage d'engrais répond tout à fait à ces exigences.

La végétation naturelle est la forêt tropicale humide. Sur les sols oxydiques du toafa, la lande à fougères est probablement une forme de végétation dégradée.

L'inventaire des plantes de Wallis et de Futuna révèle que le nombre d'espèces présentant un intérêt fourrager notable se limite à 18 graminées sur les 48 espèces recensées, et 12 légumineuses sur les 30 connues. Les pâturages existants sont composés de graminées gazonnantes mélangés à quelques légumineuses de petite taille. L'ensemble est de bonne qualité certes, et résistant au surpâturage, mais très peu productif (1). Quelques variétés à haut rendement avaient été introduites il y a 20 ans à Wallis et ont commencé à se répandre, mais faute de suivi, cette action n'a pas eu une grande portée. Le développement d'une production fourragère sur le toafa passe obligatoirement par l'introduction d'espèces sélectionnées accompagnées de la diffusion des connaissances agronomiques qui leurs sont adaptées.

PROTOCOLE

Deux terrains ont été mis à la disposition du Service pour la durée des essais dans le toafa de Wallis. Distants de quelques kilomètres, ils se trouvent sur 2 variantes du même sol. Leur surface dépasse 0.2 ha. A l'intérieur des clôtures, 24 espèces fourragères pérennes, graminées et légumineuses, ainsi que 4 plantes fourragères annuelles, ont été mises en culture en placeaux individuels. Parmi celles-ci il y a 18 plantes nouvelles pour le Territoire. Les dispositifs et les prises de données ont été identiques dans les 2 champs.

Après le défrichement, un engrais complet a été épandu (600 kg d'engrais ternaire 17-17-17) avant le labour à la charrue à disques et les reprises de labour. Selon les plantes, la mise en place s'est faite par semis ou par plantation de boutures ou d'éclats de souche. Les semences de légumineuses ont été scarifiées par trempage dans l'eau chaude puis enrobées avec un inoculant spécifique.

Par la suite, l'entretien consistait en nettoyage des allées et coupes des placeaux à la motofaucheuse suivies de pesées. Une fertilisation d'entretien n'a été apportée que sur l'une des moitiés de chaque placeau à raison de 3 apports annuels (150 kg d'azote principalement). Notations et récoltes étaient pratiquées à peu près tous les 2 mois.

Les appréciations ont porté sur :

- la vitesse d'installation,
- la vigueur,
- l'agressivité vis-à-vis des autres plantes,
- la propreté de la parcelle,
- la persistance,
- la santé,
- la couleur.

Les productions, pesées après fauche, ont été exprimées par rapport à la matière sèche.

Des échantillons de fourrage ont été soumis à l'analyse chimique pour déterminer la valeur fourragère et les teneurs en minéraux. Le sol a été étudié et analysé en début et en fin d'essai.

RESULTATS

1. Amélioration de la fertilité du sol

Les essais ont confirmé que le sol avait de bonnes qualités physiques, mais que le facteur primordial limitant la production végétale était la fertilité.

Les analyses précisent que la teneur en matière organique n'est suffisante que sur une faible épaisseur de sol en surface, que la réaction est acide sans excès et que les réserves chimiques disponibles pour les plantes sont médiocres. Le plus remarquable est la faible quantité de phosphore assimilable par les plantes en comparaison de la richesse en phosphore total (dans le rapport de 1 à 20), révélant une fixation particulièrement forte de cet élément (cf. tableau 1).

Tableau 1 - Analyse moyenne des sols d'essai (horizon superficiel)

MATIERE ORGANIQUE	AVANT ESSAI APRES 2 ANS	2 A 2.5 P.100 3.5
CAPACITE D'EGARGE CATIONIQUE		18 N.E. P.100
TAUX DE SATURATION	AVANT ESSAI APRES 2 ANS	20 A 25 P.100 25 1 30 P.100
PHOSPHORE TOTAL		.000 A 1000 PPM
PHOSPHORE ASSIMILABLE	AVANT ESSAI APRES 2 ANS	15 A 20 PPM 20 A 40 PPM
pH		5 A 5.5

Les plantes en végétation ont manifesté des symptômes de déficiences minérales, telles que du nanisme, des décolorations internervaires ou des colorations pourpres anormales sur les organes végétatifs (cf. tableau 2).

Tableau 2 - Caractères végétatifs anormaux

CARACTERES OBSERVES	PLANTES MANIFESTANT CES CARACTERES
Couleur pâle du limbe : vert clair ou vert jaune (habituellement beaucoup plus marquée dans la partie 0)	SIGNAL, SETAIRE, PLICATULUM, BUFFALO, PARA, GREEN PANIC, SAULAGI, MELINIS, LEUCAENA
Décolorations internervaires	SIGNAL, PUERARIA
Coloration pourpre sur le bord du limbe	BATIKI, SIGNAL, SETAIRE, MELINIS, RHODES, PUERARIA
Coloration générale pourpre du limbe ou de la gaine	CARPET, SAULAGI
Dessèchement prématuré de la pointe des feuilles	PLICATULUM, RHODES, STYLO
Taille anormalement petite des feuilles	PUERARIA
Dessèchement prématuré des feuilles basales	SIGNAL, SAULAGI
Tiges fortes par rapport à la quantité de feuilles	ENBU, ELEPHANT, BUFFALO

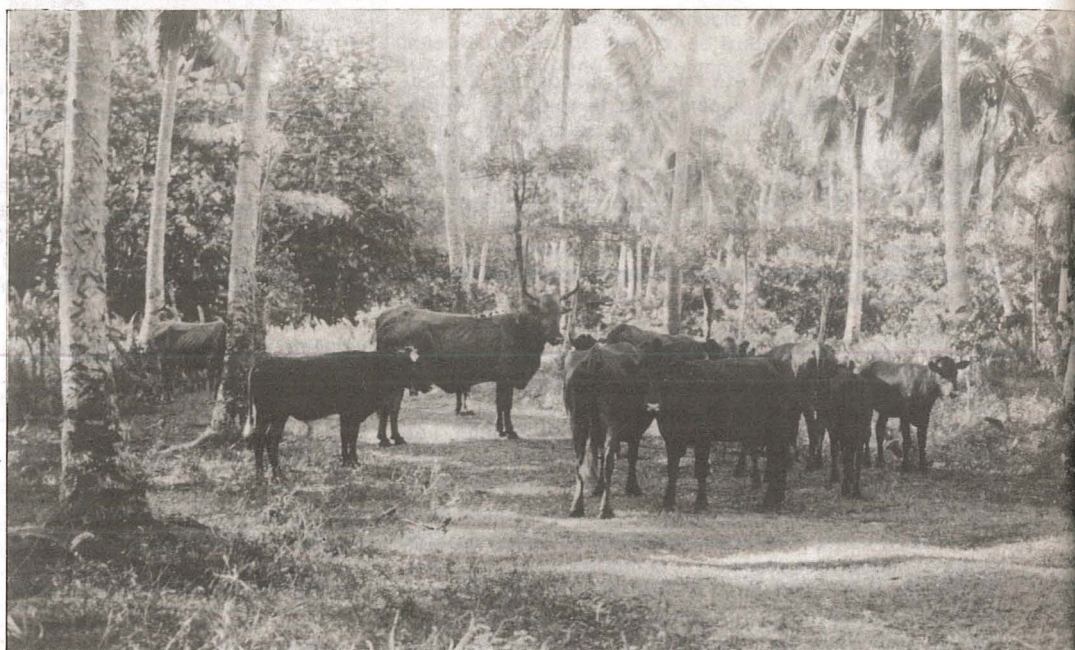
En attendant, les précautions consisteront à fractionner les apports annuels d'engrais en 3 ou 4 fois et à limiter les quantités de ces apports. Les doses annuelles suivantes peuvent être conseillées :

- pour les graminées, 150 à 200 unités d'azote, 200 à 300 unités de potasse, et 50 à 100 unités d'acide phosphorique (ou davantage).
- pour les légumineuses, les mêmes quantités d'acide phosphorique et de potasse, peu ou pas d'azote.

(1) Il s'agit principalement de *Paspalum conjugatum*, *Axonopus compressus*, *A. affinis* et *Chrysopogon aciculatus*.



La végétation naturelle du toafa de Wallis.



Un pâturage naturel sous cocotiers à Wallis.



Mise en place du champ d'essai.

2. Etablissement des surfaces fourragères

Les travaux de défrichement et de mise en place des plantes fourragères sont faciles car la végétation du toafa est peu dense et le climat chaud, humide et régulier est propice à une installation rapide des végétaux.

Le défrichement peut être effectué manuellement, en veillant à ce que le labour soit superficiel pour maintenir en surface l'horizon humique plus fertile. Un engrais de fond est mis à ce moment. Les reprises de labour (passages croisés de cover-crop par exemple) vont briser les mottes et un hersage final va égaliser le sol et laisser un lit de semence propre et régulier. Les rhizomes de fougère sont ramassés à la main et l'expérience a montré que cette plante s'éliminait facilement et ne repoussait pas.

Les semis ou les plantations de boutures ou d'éclats de souche se feront préférentiellement à la reprise des pluies en octobre, saison qui coïncide avec l'allongement de la durée du jour et correspond au réveil de la végétation. Il convient d'inoculer les semences de légumineuses avec le *Rhizobium* spécifique. Un traitement préalable de ces semences par trempage dans l'eau chaude accélérera la germination.

Dans de bonnes conditions, l'installation des plantes se fait en 3 à 4 mois, 6 mois au plus, selon les espèces et le mode d'installation, après quoi l'exploitation du fourrage peut commencer. Si dans les premiers mois les mauvaises herbes étaient trop abondantes, il conviendrait d'aider la culture de graminées soit par un traitement herbicide chimique (2-4-D à raison de 600 g/ha de matière active), soit par des entretiens au gyrobroyeur. Dans le cas d'une légumineuse on se contenterait d'attendre que la culture ait pris le dessus.

3. Choix des espèces fourragères et utilisation

Le choix des espèces est fonction de l'usage que l'on compte faire de la surface fourragère.

Pour des pâturages permanents de graminées, les meilleurs résultats de comportement, de rendement et de persistance ont été obtenus avec :

- 2 espèces stolonifères, le *koronivia* et le *batiki*, que l'on multiplie par voie végétative et qui s'étendent facilement,
- et avec 3 espèces poussant en touffes dressées ou étalées, le *signal*, le *plicatum* et la *sétaire*, qui se multiplient préférentiellement par semis. Le mélinis n'est pas conseillé en raison de sa sensibilité au surpâturage et au feu.

Ces 5 graminées ont un excellent potentiel de production et ont bien valorisé l'engrais. Les rendements par hectare ont atteint 14 tonnes de matière sèche pour les 2 premières espèces (45 à 55 tonnes de matière verte), et 10 à 13 tonnes de matière sèche pour les 3 autres (35 à 55 tonnes de matière verte). Sans fertilisation complémentaire, la production a été moitié moindre, et la persistance paraissait compromise.

Dans de bonnes conditions de culture et d'utilisation, la charge bovine atteint ou dépasse 2 têtes par hectare. L'exploitation ne peut être envisagée que dans un système de rotations sur plusieurs parcelles, de façon à disposer de périodes de repos complet de 1 à 3 mois

entre les temps de pâture. L'entretien de la prairie, outre les apports fractionnés d'engrais consistent à gyrobroyer une fois par an les refus et à arracher les mauvaises herbes.

Pour des pâturages permanents de légumineuses pures, 3 espèces ont été retenues : une plante dressée, le *stylo* (13 tonnes de matière sèche), et 2 plantes rampantes et grimpantes le *siratro* et le *pueraria* (4 à 6 tonnes). La fertilisation n'a pas marqué autant que pour les graminées.

Ces prairies de légumineuses ne sont intéressantes qu'introduites dans un système de rotations à base de pâturages de graminées. L'exploitation doit éviter tout risque de surpâturage. Les temps de repos dépassent 2 mois.

L'analyse des fourrages confirme ces états de déficience minérale, tout spécialement en **phosphore** : la teneur en cet élément est inférieure de moitié à celle des mêmes espèces cultivées dans d'autres pays. D'autres particularités ne sont pas expliquées, notamment la teneur en **cellulose brute** des graminées, 10 à 20 p. cent supérieure à la normale pour des plantes aux mêmes stades. Le phénomène est encore plus net pour les légumineuses, avec des taux de cellulose 30 p. cent plus élevés que la normale. En revanche, la proportion de matières minérales totales est plus faible qu'à l'ordinaire.

L'essai a reçu une fertilisation générale équivalant à 100 unités d'azote, d'acide phosphorique et de potasse par hectare, puis une partie a reçu ensuite 250 à 300 unités de ces mêmes éléments en apports fractionnés pendant les 2 ans d'expérimentation (2).

La composition chimique des plantes a été peu modifiée par cette différence de traitement, mais par contre les écarts de production ont été très importants lorsqu'il s'est agi de plantes ayant de fortes potentialités. Par exemple 100 unités de N,P,K, ont entraîné un supplément de production de 4 à 6 tonnes de matière sèche par hectare pour 4 espèces de graminées (*Signal*, *Koronivia*, *Batiki* et *Sétaire*).

L'utilisation des fertilisants a été étudiée en comparant les quantités d'éléments apportés et les quantités exportées par les récoltes. Les deux-tiers ou les trois-quarts de l'azote sont récupérés dans le fourrage. La totalité de la potasse apportée, ou même davantage, a été réexportée. Par contre seulement 1/5 à 1/15 du phosphore épandu s'est retrouvé dans la récolte. A noter que les légumineuses ont fixé de l'azote, mais il n'a pas été possible d'en mesurer les quantités avec précision.

En conclusion, la **fertilisation est une opération indispensable** pour mettre en valeur le toafa avec des plantes fourragères. Mais toute précaution doit alors être prise pour préserver l'environnement et en particulier conserver à la nappe phréatique, seule ressource en eau de l'île, sa pureté.

Ce thème des besoins en fertilisation des sols des toafa de Wallis et de Futuna, ainsi que de la préservation des eaux profondes fait actuellement l'objet de recherches spécifiques menées à Nouméa par des agronomes de l'ORSTOM. Les résultats seront de première importance pour déterminer les programmes de fertilisation.

(2) Rappelons qu'une unité de fertilisant équivaut au poids en kilos soit d'azote-élément, soit d'anhydride phosphorique P_2O_5 , soit d'oxyde anhydre de potassium K_2O pour 100 kg d'engrais.



Placeau de koronivia
(*Brachiaria humidicola*) - A gauche, la
partie fertilisée.



Placeau de batiki (*Ischaemum indicum*) -
A gauche la partie
fertilisée - Au premier
plan la parcelle de
sétaire (*Setaria sphacelata*).



Placeau de stylo (*Stylosanthes guianensis*).

Les pâturages associant graminées et légumineuses n'ont pas tous donné satisfaction. Seul le mélange **sétaire/siratro** a fourni un fourrage abondant (12 tonnes de matière sèche) et homogène. Le mélange signal/stylo peut aussi être conseillé à condition de juxtaposer les espèces en larges bandes.

Les graminées à couper pour l'affouragement en vert sont à placer le long d'un chemin ou sur de petites surfaces. Le guatémala produit chaque année 12 tonnes de matière sèche lorsqu'il est fertilisé (50 tonnes de matière verte). Le sorgho fourrager n'occupe le terrain qu'un an. La récolte peut commencer 2 mois après le semis et se poursuit plus d'une année. Les regains peuvent être coupés ou pâturés directement.

Les légumineuses de couverture sont destinées à couvrir le sol, contrôler les mauvaises herbes et protéger de l'érosion. Pour 1 an seulement on sèmera la dolique, qui sera ensuite enfouie comme engrais vert, et pour plusieurs années le pueraria. Les feuilles peuvent être coupées pour affourager des bovins ou fournir de la verdure à des porcs.

CONSEQUENCES ATTENDUES POUR WALLIS

La mise en place de surfaces fourragères sur le toafa permet d'espérer une mise en valeur sur plusieurs plans techniques et économiques.

L'amélioration de la fertilité doit résulter à la fois des apports ménagés d'engrais et de l'action positive des plantes fourragères sur les propriétés physiques et chimiques du sol. A la fin de l'expérimentation, l'examen du profil cultural dans les placeaux de graminées et de légumineuses a montré une nette amélioration de la structure sous la litière, sur les 10 premiers centimètres du sol. Le phénomène était plus net pour les légumineuses que sur les graminées. L'analyse chimique a révélé qu'en 2 ans la teneur en matière organique avait augmenté, (passant de 2.5 à 3.8 p. cent), et que les apports d'engrais avaient un peu amélioré la teneur en phosphore assimilable.

L'amélioration de la fertilité doit s'envisager sur une période de 5 ans au moins, après quoi il n'est pas exclu d'envisager la mise en culture, à condition d'introduire ces surfaces cultivées dans un assolement où les plantes fourragères pérennes auront, longtemps encore, à jouer leur rôle améliorateur.

La valorisation du terrain est évidente si l'on fait les comparaisons suivantes :

- sans création de prairie, le toafa utilisé pour élever du bétail aurait tout juste la valeur d'un parcours : une exploitation passée a montré qu'il fallait disposer d'au moins 10 ha/tête.
- un pâturage établi avec des graminées gazonnantes ne nécessitant aucune fertilisation ni gestion, nourrit une bête avec 3 à 4 ha.
- le système intensif préconisé, avec des espèces améliorées, une fertilisation modérée et des rotations permet une capacité de charge de 0.5 à 1 ha/tête;

Un potentiel de production en viande bovine pourrait apparaître à Wallis : prenons l'exemple très schématique d'une surface de 200 ha de toafa (3) transformée en pâturages améliorés et gérés correctement. Si l'on importait au départ 100 génisses pleines et 4 taureaux, il serait possible d'abattre un jeune bovin par semaine à partir de la troisième année.

PROPOSITIONS POUR FUTUNA

Les toafa de Futuna sont éloignés des villages et occupent des étendues plus ou moins vastes sur les hauteurs. Les sols présentent beaucoup d'analogies avec ceux du toafa de Wallis, et les résultats techniques seraient transposables.

Des contraintes spécifiques à Futuna sont à souligner cependant :

- lorsque le sol est plus argileux, il porte mal à l'état humide et risque de se tasser en surface avec le piétinement. Il convient donc d'éviter ces emplacements.
- le modelé est fréquemment accidenté, l'érosion par le bétail serait à craindre à ces endroits.
- partout où le toafa constitue un réceptacle naturel aux eaux de pluie alimentant les rivières, il faut éviter le bétail et les fertilisations pour écarter tout risque de polluer les eaux. Il en est de même pour les lambeaux de forêts à proximité des sources;

Le positionnement des surfaces fourragères sur les toafa de Futuna devra bien prendre en compte la protection de l'environnement et sera de ce fait plus difficile à réaliser qu'à Wallis. Seules les études de cas permettront de savoir si la mise en place de surface fourragères est avantageuse.

REMERCIEMENTS

Il convient de remercier les autorités administratives et coutumières de Wallis ayant oeuvré pour la réussite de l'expérimentation ainsi que les vétérinaires qui ont participé au programme, en particulier G. Gaillet, J. Bertin et B. Rabany.

(3) C'est-à-dire moins de 10 p. cent de la surface du toafa.

Annexe I

LISTE FLORISTIQUE

Nom commun	Nom scientifique	Variété commerciale
batiki	<i>Ischaemum indicum</i>	
buffalo	<i>Stenotaphrum dimidiatum</i>	
carpet grass	<i>Axonopus compressus</i>	
dolique	<i>Lablab purpureus</i>	
éléphant (herbe à)	<i>Pennisetum purpureum</i>	
embu	<i>Panicum maximum</i>	Embu
fougère	<i>Dicranopteris linearis</i>	
green panic	<i>Panicum maximum var. trichoglume</i>	Petrie
guatemala	<i>Tripsacum laxum</i>	
koronivia	<i>Brachiaria humidicola</i>	
mélinis	<i>Melinis minutiflora</i>	
para	<i>Brachiaria mutica</i>	
plicatum	<i>Paspalum plicatum</i>	
pueraria	<i>Pueraria phaseoloides</i>	
rhodes	<i>Chloris gayana</i>	Pioneer
"saulagi" (saoulangui)	<i>Paspalum conjugatum</i>	
sétaire	<i>Setaria sphacelata</i>	Kazungula
signal	<i>Brachiaria decumbens</i>	Basilisk
siratro	<i>Macroptilium atropurpureum</i>	
sorgho fourrager	<i>Sorghum sudanense</i>	Magic
stylo	<i>Stylosanthes guianensis</i>	Cook

Annexe II

CALCUL DE LA CAPACITE DE CHARGE

La capacité de charge des pâturages a été calculée de la façon suivante : 1 tête représente un bovin de 400 kg. Elle mange par jour 10 kg de matière sèche, soit 3.650 kg/an. Pour tenir compte de l'écart entre parcelle d'essai et plein champ, ainsi que des refus, on estime que les valeurs de rendements trouvées doivent être minorées de 40 p. cent. Une tête à l'hectare sera tenue sur une prairie ayant produit en essai 6.000 kg de MS/an. Sur les 9 mil-

leurs espèces ou mélanges d'espèces, avec une fertilisation fractionnée, on doit pouvoir nourrir entre 1.6 et 2.4 têtes de bétail par hectare. Si la fertilisation n'est pas apportée régulièrement, la capacité de charge de ces pâturages est de l'ordre de 1 tête/ha. Dans ce cas on peut s'attendre à une baisse progressive de la capacité de charge au fil des années.

BIBLIOGRAPHIE

- M. FROMAGET, A.-G. BEAUDOU - Etude morpho-pédologique des Iles Wallis, Futuna et Alofi. Cartes à l'échelle de 1/40.000. ORSTOM, Nouméa 1986, 44 p., cartes et légendes.
- J.-F. DUPON, A.-G. BEAUDOU - Environnement : études de cas - Fiche n° 2, Wallis et Futuna, l'homme contre la forêt. PROE, CPS PNUE, Nouméa, 1986, 6 p.
- B. TOUTAIN - Résultats d'une expérimentation fourragère à Wallis (Pacifique Sud), IEMVT/Service de l'Economie Rurale de Wallis et Futuna, Nouméa et Mata Utu, 1987, 211 p.
- P. GIRAUD, D. BREGEAT, J. DOMENECH, B. TOUTAIN - Présentation de l'élevage aux Iles Wallis et Futuna - Revue Elev. Méd. Vét. Nouv. Calédonie, 1987 (9), 29-37.
- G. GAILLET - Elevage et essais fourragers sur le Territoire des Iles Wallis et Futuna. Thèse Doct. Vét., Lyon, 1984, 120 p.
- J. BERTIN - Rapport d'activité de l'antenne IEMVT dans le Territoire des Iles Wallis et Futuna : avril 1984 - juin 1985. IEMVT, Nouméa, 1985, 73 p.
- P. MORAT, J.-M. VEILLON - Contribution à la connaissance de la végétation et de la flore de Wallis et Futuna. Bull. Mus. nat. Hist. nat., Paris, 4^e sér., 7, 1985, section B, Adansonia, n° 3 : 259-329.

RESUME

Des essais sur des plantes fourragères ont été menés pendant deux ans sur un sol ferrallitique oxydique de Wallis dont la caractéristique principale est la forte fixation du phosphore. Des apports de fertilisants ont accompagné cet essai pour lever l'obstacle majeur de fertilité.

Les résultats montrent qu'une fertilisation modérée et fractionnée en trois apports annuels permet d'établir des prairies permanentes avec de bons rendements. Les espèces les mieux adaptées sont *Brachiaria humidicola* et *Ischaemum indicum*, *Brachiaria decumbens*, *Setaria sphacelata* et *Paspalum pliculatum*, ainsi que *Stylosanthes guianensis* et *Macroptilium atropurpureum*. La capacité de charge est alors de 0.5 à 1 hectare par bovin.



**SOYEZ LE MEILLEUR
AVEC
JOHN DEERE**



2040

**70 cv DIN double pont
direction assistée**



METO S.A. - Complexe Edouard Pentecost - PK 5 - Magenta - Tél. 27.57.33